

**Manufacture of complex pivoting moldings for e.g. vehicle ventilation unit, comprises injecting high-melting plastic to form pivot pegs whose ends are shaped into retention heads, before injecting around pegs, leaving head recesses**

**Patent number:** DE19910973

**Publication date:** 2000-10-26

**Inventor:**

**Applicant:** OLEFF & HOLTMANN OLHO TECH (DE)

**Classification:**

**- international:** *B29C45/00; B29C45/00; (IPC1-7): B29C45/14; B29C45/16*

**- european:** B29C45/00F

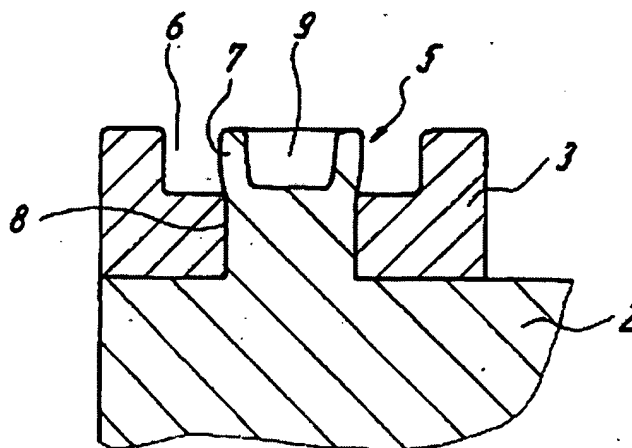
**Application number:** DE19991010973 19990309

**Priority number(s):** DE19991010973 19990309

[Report a data error here](#)

#### Abstract of DE19910973

The first part (2) is injection molded with pivot pegs (5), which are then deformed at their free end faces, to make heads of enlarged outer diameter (7). The second part (3) is then injection-molded, simultaneously surrounding the undercut sections remaining (8) beneath the heads. The second part is preferably injected so as to produce a recess (6) accommodating the head. Its depth corresponds with the vertical length of the head. A mandrel is pressed into the end face of the peg, to form the head. The tool used alternatively confers a domed or rounded shape to the head. The plastic of the first molding has a higher melting point, than that of the second.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



21 Aktenzeichen: 199 10 973.7-16  
22 Anmeldetag: 9. 3. 1999  
43 Offenlegungstag: -  
45 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 26. 10. 2000

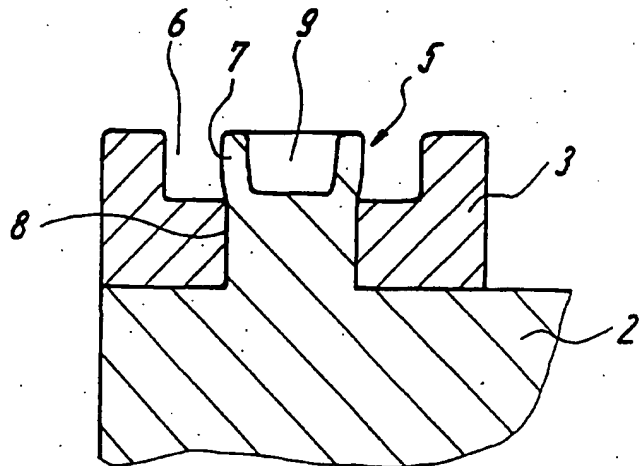
Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

73 Patentinhaber:  
OLHO-Technik Oleff & Holtmann oHG, 32584  
Löhne, DE  
74 Vertreter:  
Dipl.-Ing. A. Stracke & Kollegen, 33613 Bielefeld

72 Erfinder:  
Antrag auf Nichtnennung  
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:  
DE 197 27 786 A1  
DE 32 13 256 A1  
EP 05 53 609 B1

54 Verfahren zur Herstellung von drehbar miteinander verbundenen Spritzgußteilen

57 Ein Verfahren zur Herstellung von drehbar miteinander verbundenen Spritzgußteilen, wobei ein erstes Teil (2) mit einem angeformten Schwenkzapfen (5) gefertigt und ein zweites Teil (3) derart um den Schwenkzapfen (5) gespritzt wird, daß es dort durch Eingriff in eine Hinterschneidung (8) axial gesichert gehalten ist, ist so gestaltet, daß nach dem Spritzen des ersten Teiles (2) zur Bildung der Hinterschneidung (8) der Schwenkzapfen (5) von seiner freien Stirnseite her unter Ausbildung eines Kopfes (7) mechanisch verformt und anschließend das zweite Teil (3) bei gleichzeitiger Umspritzung des Schwenkzapfens (5) im Bereich seiner Hinterschneidung (8) hergestellt wird.



## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von drehbar miteinander verbundenen Spritzgußteilen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein derartiges Verfahren ist aus der EP 0 553 609 B1 bekannt.

Durch ein solches Verfahren hergestellte Spritzgußteile finden in vielen Einsatzgebieten Verwendung.

Beispielhaft sei hier ein Lamellenfenster genannt, das der Regulierung der Luftzuführung einer Belüftungsdüse in einem Kraftfahrzeug dient. Dabei bildet das entsprechend dem Gattungsbegriff erste Teil eine verschwenkbare Lamelle, während das zweite Teil ein feststehendes Rahmenteil bildet, zu dem diese oder im Anwendungsfall mehrere Lamellen relativ verschwenkbar sind.

Bei dem bekannten Verfahren wird die Hinterschneidung des Schwenkzapfens dadurch gebildet, daß durch den Spritzdruck beim Anspritzen des zweiten Teiles an den Schwenkzapfen eine radiale Verformung erfolgt, d. h., die Seitenwandung des in diesem Bereich hohlen Schwenkzapfens wird nach innen gedrückt, wobei gleichzeitig die Hinterschneidung durch das angespritzte Material des zweiten Teiles ausgefüllt wird.

Wie sich gezeigt hat, ist jedoch dieses Verfahren nur mit einem erheblichen apparativen Aufwand durchführbar, der zudem eine in wünschenswerter Weise rationelle Fertigung nicht zuläßt. Dies stellt sich in betriebswirtschaftlicher Hinsicht insbesondere deshalb als sehr nachteilig dar, weil beispielsweise die genannten Produkte, bei denen das bekannte Verfahren zur Anwendung kommt, in großen Stückzahlen hergestellt werden.

Aus der DE 32 13 256 A1 ist es bekannt, ein Ventilatorgitter herzustellen, wobei zwei Kunststoffe mit verschiedenen Schmelzpunkten verwendet werden. Der zweite Kunststoff ist mit dem ersten Kunststoff unverträglich und weist einen geringeren Schmelzpunkt auf.

Aus der DE 197 27 786 A1 ist es weiter bekannt, bewegliche Lamellen für Luftkanäle und Klimaanlage dadurch herzustellen, dass zwei Spritzlinge in getrennten Formnestern gespritzt werden, die beim Öffnen der Form mechanisch miteinander verbunden werden.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der gattungsgemäßen Art so auszubilden, dass es mit geringem maschinellen Aufwand durchführbar ist und eine schnellere und preiswertere Herstellung von Spritzgußteilen ermöglicht.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren gelöst, das die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Das neue Verfahren eröffnet die Möglichkeit, bei geringem apparativem Aufwand eine erhebliche Produktivitätssteigerung zu erzielen.

Dies vor allem deshalb, weil die Anzahl der Verfahrensschritte gegenüber dem Stand der Technik erheblich reduziert ist und sowohl hinsichtlich ihrer Herstellung als auch ihrer Verwendung nur einfache Werkzeugteile zur Anwendung kommen, um die Verformung der Schwenkachse zu realisieren.

Dabei kann die Schwenkachse vor der Verformung, im Gegensatz zum Stand der Technik, als Vollzylinder ausgebildet sein, dessen Kopf beispielsweise dadurch verformt wird, dass eine Art Dorn zentrisch in die Stirnseite unter axialer Krafteinwirkung eingedrückt wird.

Hierdurch erfolgt eine konzentrisch gleichmäßige Aufweitung der Stirnfläche der Schwenkachse zu einem größeren Durchmesser als deren Schaft, wodurch die Hinterschneidung gebildet wird.

Denkbar sind aber auch andere Verformungen des Kopfes, beispielsweise in Form eines Nierkopfes, eines zylindrischen Ansatzes oder anderer Vertickungen, die jedoch allesamt sehr einfach herstellbar sind.

Um zu verhindern, daß beim Umspritzen des zweiten Teiles eine Verbindung mit dem Schwenkzapfen entsteht, die eine einwandfreie Verschwenkung behindern würde, werden Kunststoffe verwandt, die unterschiedliche Schmelztemperaturen besitzen.

So wird das erste Teil aus einem Kunststoff hergestellt, dessen Schmelztemperatur höher ist als die des Kunststoffes aus dem das zweite Teil gefertigt wird.

Nach einem weiteren Gedanken der Erfindung ist vorgesehen, daß das zweite Teil Senkungen aufweist, die konzentrisch um den verformten Kopf der Schwenkachse verlaufen und in ihrer Tiefe so gehalten sind, daß der genannte Kopf flächenbündig mit den sich an die jeweilige Senkung anschließenden Bereiche des zweiten Teiles verläuft.

Weitere vorteilhafte Ausbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Ein mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens hergestelltes Spritzgußteil wird beispielhaft nachfolgend an Hand der beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Es zeigen:

Fig. 1 ein nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestelltes Lamellenfenster in einer Seitenansicht

Fig. 2 eine Einzelheit des Lamellenfensters in einem Längsschnitt

Fig. 3 ein weiteres Ausführungsbeispiel einer nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten schwenkbaren Verbindung von zwei Spritzgußteilen.

In der Fig. 1 ist in einer Seitenansicht ein Lamellenfenster 1 dargestellt, wie es beispielsweise im Austrittsbereich einer Lüftungsdüse in einem Kraftfahrzeug Verwendung findet.

Dabei werden erste Teile 2 durch parallele und mit Abstand zueinander angeordnete Lamellen gebildet, durch die, je nach Stellung, der austretende Luftstrom steuer- und regulierbar ist. An jeweils einem Ende sind diese ersten Teile 2 an einem Koppelglied 4 schwenkbar festgelegt, wodurch eine gleichzeitige und gleichgerichtete Verschwenkung der ersten Teile 2 gewährleistet ist.

Mit einem ihrer anderen Enden ist jedes erste Teil 2 gelenkig mit einem zweiten Teil 3 verbunden, das im dargestellten Ausführungsbeispiel ein ortsfestes Rahmenteil bildet und über das die Verschwenkung der ersten Teile 2 erst möglich wird.

Im Verbindungsbereich des zweiten Teiles 3 und des Koppelgliedes 4 weist jedes erste Teil 2 einen angeformten Schwenkzapfen 5 auf, der mit einer Hinterschneidung 8 versehen ist und dessen freies Ende zu einem Kopf 7 geformt ist.

Gemäß der Erfindung wird zunächst das erste Teil 2 gespritzt mit dem daran angeschlossenen Schwenkzapfen 5.

Anschließend erfolgt eine mechanische Verformung des freien Endes dieses Schwenkzapfens, wodurch unter Bildung der Hinterschneidung 8 gleichzeitig der Kopf 7 gestaltet wird. Dabei kann der Kopf 7 linsenförmig ausgebildet sein, wie er in Fig. 2 dargestellt ist, aber auch geweitet, entsprechend der Fig. 3. Hier erfolgt die Verformung durch ein axiales Eindringen eines auf die Stirnseite einwirkenden, nicht dargestellten Dornes unter Ausbildung eines Eindrucks 9.

Nach der Verformung wird das zweite Teil 3 unter gleichzeitiger Umspritzung des Schwenkzapfens 7 im Bereich seiner Hinterschneidung 8 hergestellt, wobei durch diese Art und Weise sowohl das Koppelglied 4 wie auch das das Rahmenteil bildende zweite Teil 3 gefertigt sind.

Um einen zumindest ebenengleichen Abschluß zwischen dem Kopf 7 und den benachbarten Teilen des zweiten Teiles

3 bzw. des Koppelgliedes 4 zu erhalten, daß also der Kopf 7 nicht über das zweite Teil 3 hinausragt, weist dieses eine Senkung 6 auf, in der der Kopf 7 einliegt.

Durch Einsatz von Kunststoffen unterschiedlich hoher Schmelztemperatur wird eine ungehinderte Verschwenkung ermöglichende Trennung zwischen dem ersten Teil 2 und dem zweiten Teil 3 erreicht, wobei der Kunststoff, aus dem das erste Teil 2 hergestellt wird, einen höheren Schmelzpunkt besitzt als der des zweiten Teiles 3.

Durch die Erfindung wird die Unverlierbarkeit der miteinander verbundenen Spritzgußteile gewährleistet, bei gleichzeitiger problemloser Verschwenkbarkeit.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von drehbar miteinander verbundenen Spritzgußteilen, wobei ein erstes Teil (2) mit einem angeformten Schwenkzapfen (5) gefertigt und ein zweites Teil (3) derart um den Schwenkzapfen (5) gespritzt wird, daß es durch Eingriff in eine Hinterschneidung (8) axial gesichert gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß nach dem Spritzen des ersten Teiles (2) zur Bildung der Hinterschneidung (8) der Schwenkzapfen (5) von seiner freien Stirnseite her unter Ausbildung eines Kopfes (7) mechanisch verformt und anschließend das zweite Teil (3) bei gleichzeitiger Umspritzung des Schwenkzapfens (5) im Bereich seiner Hinterschneidung (8) hergestellt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Teil (3) so gespritzt wird, daß eine Senkung (6) entsteht, in der der Kopf (7) einliegt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Senkung (6) so ausgebildet wird, daß ihre Tiefe zumindest der Höhe des Kopfes (7) entspricht.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Formung des Kopfes (7) ein dornartiges Werkzeug in die freie Stirnseite des Schwenkzapfens (5) eingedrückt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf (7) durch ein Werkzeug linsenförmig ausgebildet wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Werkstoff für das erste Teil (2) ein Kunststoff eingesetzt wird, dessen Schmelztemperatur höher ist als die des Kunststoffes, der für die Herstellung des zweiten Teiles (3) verwandt wird.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

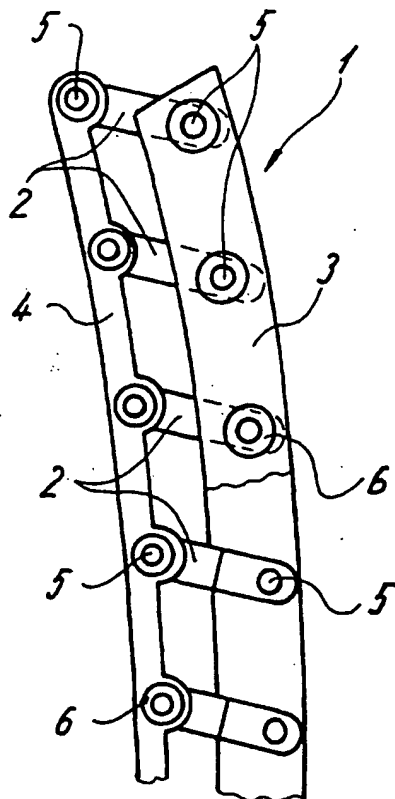


Fig. 2

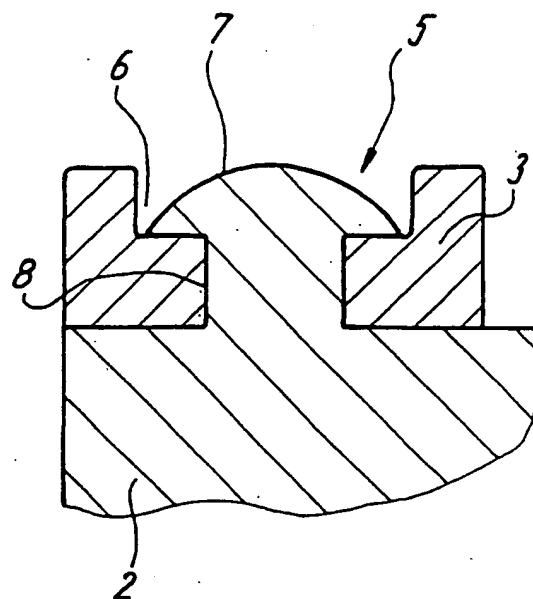


Fig. 3

